

$\square\square\square\square\square\square\square\square\square\square\square\square$
 $\square\square\square\square\square - \square\square \quad \square\square\square\square$



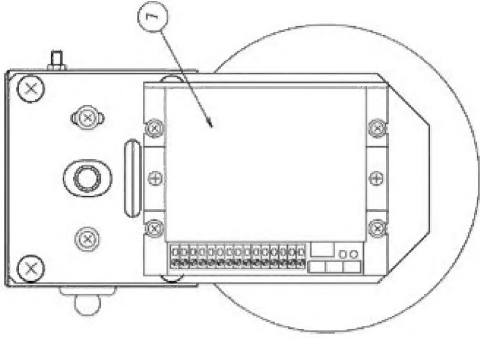
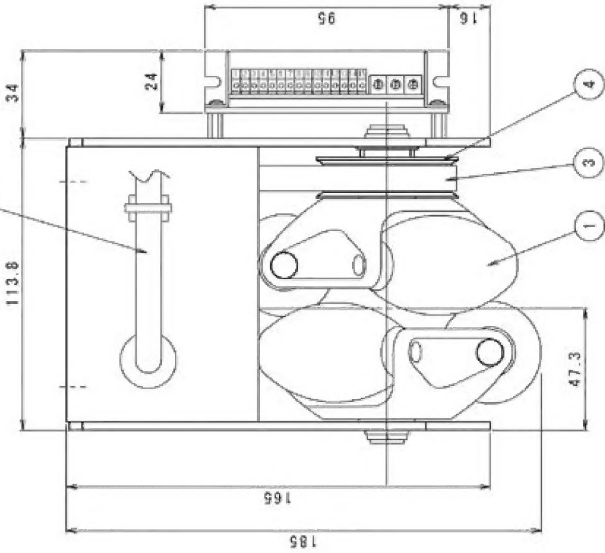
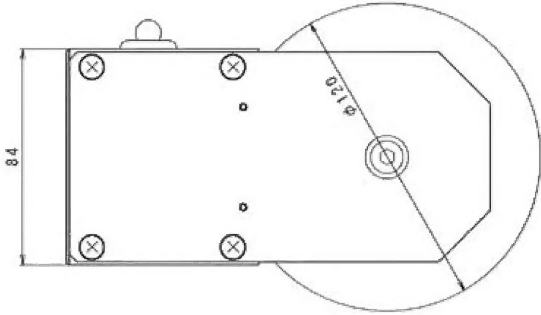
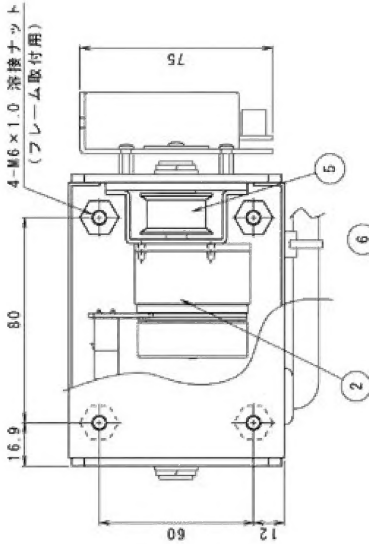
☐ 780-0002 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 266-2
TEL☐ 088(846)6703 FAX☐ 088(846)6713
<http://www.soai-net.co.jp>

□ □ □ □ □ □	.....	2
□ □ □ □ □ □ □ □	.....	2
□ □ □ □ □	.....	3
□ □ □ □ □ □ □	.....	3
□ □ □ □ □ □ □ - □ □ □ □ □ □	.....	3
□ □ □ □ □ □ □ □	.....	3
□ □ □ □ □	.....	4
□ □ □ □ □ □	.....	5
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	.....	6
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	.....	6
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	.....	7
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	.....	8
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	.....	9
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	.....	10
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	.....	10
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	.....	11
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	.....	12
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	.....	14
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	.....	16
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	.....	16
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	.....	16
□ □ □ □ □ □ □	.....	17

[illegible]

※本図はmaxon製モータードライバ「230572」を取り付けた状態のものです。
（「230572」は別売）

筐体仕様
材質：鉄板（SPCC） t1.0~3.2
表面処理：三価クロメートメッキ



本体重量：約3.2kg
本体耐荷重：100kgf

7	モータードライバ	230572 (maxon)	1	別売り
6	モーター接続ケーブル	339380 (maxon)	1	
5	タイミングプーリ (小)	歯数：15	1	A2017
4	タイミングプーリ (大)	歯数：32	1	A2017
3	タイミンググベルト	幅10mm	1	ゴム (ガラス繊維入)
2	モーター	ブラシレス 50W	1	ギア比選択式
1	オムニホイール	φ120	1	本体：アルミ、ローラー：ステン
No.	品名	型式	数量	備考

仕上り状態		標準寸法	
▽▽▽ 0.8 S	黒	▽▽▽ 0.8 S	黒
▽▽▽ 6.3 S	黄	▽▽▽ 6.3 S	黄
▽▽ 25 S	桃	▽▽ 25 S	桃
▽ 50 S	緑	▽ 50 S	緑
▽ 1000 S	白	▽ 1000 S	白
▽ 1000 S	灰	▽ 1000 S	灰
▽ 1000 S	青	▽ 1000 S	青
▽ 1000 S	赤	▽ 1000 S	赤
▽ 1000 S	茶	▽ 1000 S	茶

【モーター接続ケーブル「339380」ピンアサイン】

ピンNo.	信号名	線色	線径	線長
1	Hall sensor 1	黄		
2	Hall sensor 2	桃		
3	4.5...18VDC	緑		
4	Motor winding 3	白	0.75"	500mm
5	Hall sensor 3	灰		
6	GND	青		
7	Motor winding 1	赤		
8	Motor winding 2	茶		

図名					UT120-052 外観寸法図	
図番	UT120-A002	承認/校閲	設計/作図	日付		
			和食	09/09/18		
グループ		組込ユニットタイプオムニ				
		縮尺 S=1:2				

(有) サット・システムズ

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ naxon □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 230572 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ MB× L10 □ 230572 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ MB× 8 □ □ □ □

□ □ □ □ 4 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □



□ □ □ □ □ □ MB× L10 □ □ □ □ □ □

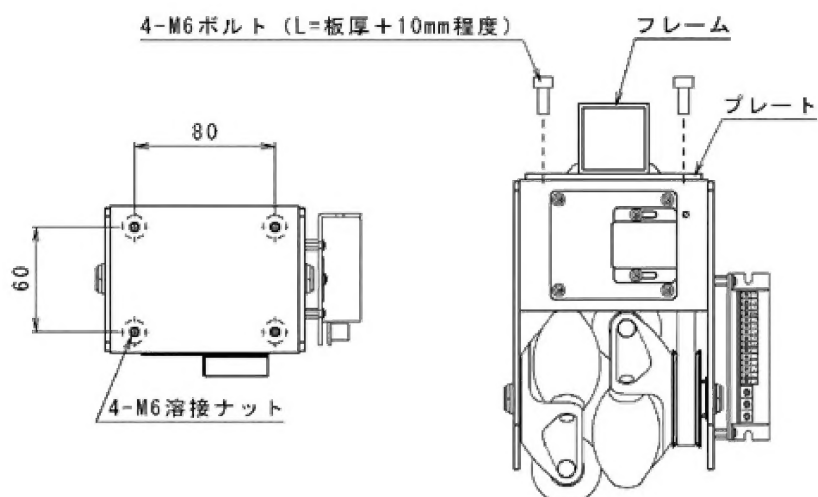


□ 230572 □ □ MB× 8 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

※ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 230572 □

□ □

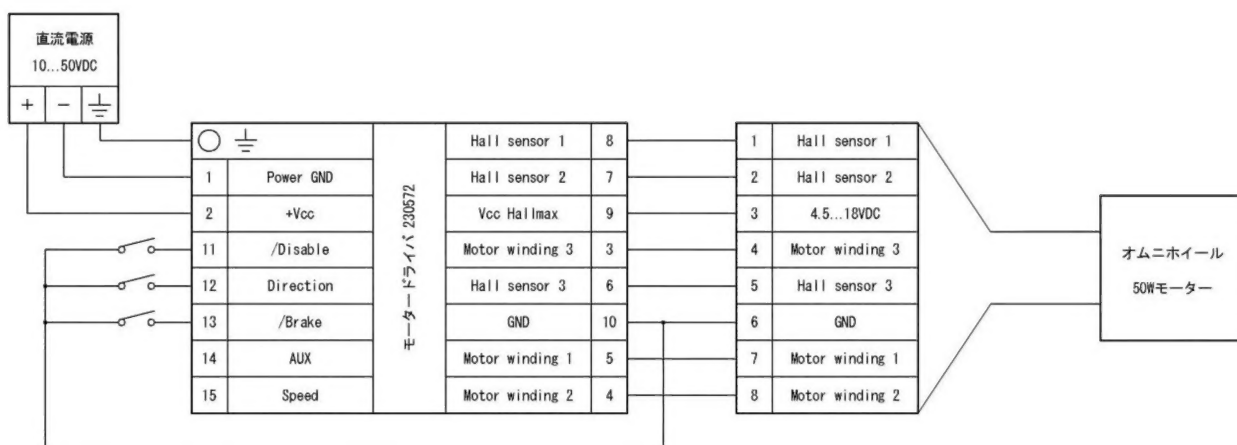
□ □

[illegible]

M6

[illegible]

◆ naxon 230572

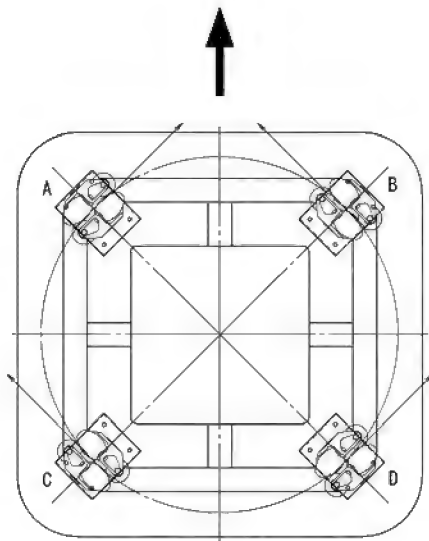
[illegible]

[illegible]

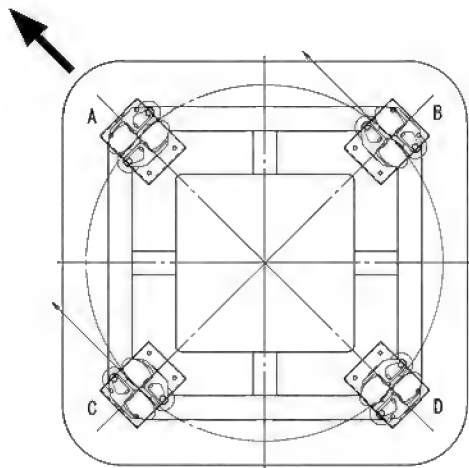
1 3 or 4
3 120 4 90



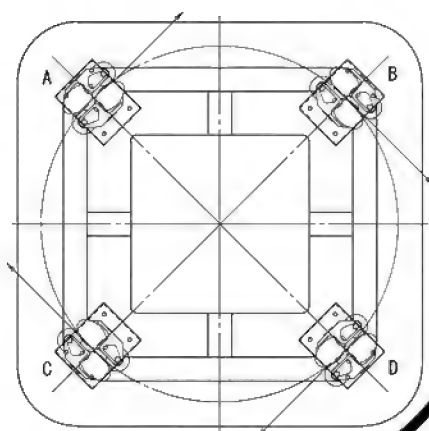
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □



◆ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
 □ □ □ □ □ □ □ □ A □ D □ □ □ □ □ □ □
 □ □ □ □ □ □ □ □ B □ C □ □ □ □ □ □ □
 □ □ □ □ □ □ □ □ A □ D □ □ □ □ □ □ □
 □ □ □ □ □ □ □ □



◆ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
 □ □ □ □ □ □ □ □ B □ C □ □ □ □ □ □ □
 □ □ □ □ □ □ □ □ A □ D □ □ □ □ □ □ □
 □ □ □ □ □ □ □ □ B □ C □ □ □ □ □ □ □
 □ □ □ □ □ □



◆ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
 □ □ □ □ □ □ □ □ A □ D □ □ □ □ □ □ □
 □ □ □ □ □ □ □ □ A □ D □ □ □ □ □ □ □
 □ □ □ □ □ □

外形寸法図

インターネットから外形寸法図がDXF形式でダウンロード可能です。CADシステム等にインポートすることができます。

外形寸法図すべては第一角法で描かれています (ISO method E)。単位はすべてmmです。

モータ・データ:

2行目から15行目の値は、矩形波で運転したときの値です。

1行目 公称電圧 U_n [V]

すべての公称値 (2行目から9行目) は、26ページのタイミング図に示す矩形波でこの公称電圧で運転されたときのものです。実際のアプリケーションでは当然この値に限定されるわけではなく、制限内であればこの値以外の電圧も供給可能です。

2行目 無負荷回転数 n_0 [rpm]

公称電圧、かつ無負荷状態で運転したときの回転数です。入力電圧にほぼ比例します。通常製品の誤差範囲は、 $\pm 10\%$ です。

3行目 無負荷電流 I_0 [mA]

無負荷でのモータ消費電流。ベアリングの摩擦と鉄損により、回転数の上昇にしたがいこの値も上昇します。摩擦トルクは温度に依存します。摩擦トルクはある程度の時間運転すると減少し、摩擦トルクは低温で上昇します。

4行目 最大連続トルク時の回転数 n_M [rpm]

公称電圧、かつ最大連続トルクで運転したときのモータ回転数。モータ温度が25°Cのときの値です。

5行目 最大連続トルク M_M [mNm]

最大連続電流で運転したときのモータ発生トルク。周囲温度が25°Cのときの値です。連続運転可能な範囲を制限します。これを超えて運転すると巻線は過熱します。

6行目 最大連続電流 I_M [A]

最大連続トルク時の回転数で回転している時の3相の巻線に流れる実効電流値。モータをこの電流で連続運転させ、そのときの周囲温度が25°Cである場合、巻線温度は最終的にロータ最高許容温度に達します。これは放熱対策をしていないときの電流値で、モータ取り付け状態により増加できる可能性があります。

7行目 停動トルク M_0 [mNm]

停止状態で発生するトルクで、起動トルクとも呼ばれます。ロータ温度の上昇は、この停動トルクを低下させます。

8行目 起動電流 I_k [A]

公称電圧÷端子間抵抗。停動トルクに比例します。比較的大きなモータでは、サーボンプや電源の電流制限のため起動電流に達しないことがあります。

9行目 最大効率 η_{max} [%]

公称電圧で運転したときの入力電力と出力の比の最大値です。効率はトルクに依存します。この運転点が常に最適な負荷であるとは限りません。

10行目 端子間抵抗 R [Ohm]

25°Cにおける2つの巻線間の抵抗値。

11行目 端子間インダクタンス L [mH]

静止時に周波数1 kHzの正弦波で端子間を測定したインダクタンスです。

12行目 トルク定数 k_M [mNm / A]

= 発生トルク ÷ 消費電流。通常製品の誤差範囲は、 $\pm 6\%$ です。

13行目 回転数定数 k_n [rpm / V]

端子間電圧が1 Vである場合の無負荷回転数を示します。摩擦による損失は考慮されていません。逆起電圧定数は、この値の逆数です。

14行目 回転数/トルク勾配

$\Delta n / \Delta M$ [rpm / mNm]

この勾配はモータ性能を表します。この値が小さくなるほど強いモータであり、負荷の変化に対する回転数変化が小さくなります。理想的な無負荷回転数÷理想的な停動トルク。 (誤差範囲 $\pm 20\%$)

フラット・モータの場合、実際の回転数対トルクの勾配は、電圧と回転数に依存します。勾配は高回転領域で急になり、低回転領域で緩やかになります。公称電圧時の実質的な回転数/トルク勾配は無負荷回転数、最大連続トルク時の回転数、および最大連続トルクから計算した直線で近似できます。39ページも参照して下さい。

15行目 機械的時定数 τ_m [ms]

停止状態から無負荷回転数の63%まで加速するのに要する時間です。

16行目 ロータ慣性モーメント J_R [gcm²]

ロータ (回転子) の慣性モーメント。

17行目 熱抵抗 (ハウジング/周囲間)

R_{th} [K / W]

18行目 熱抵抗 (ロータ/ハウジング間)

R_{th} [K / W]

放熱対策していないときの熱抵抗。17行目と18行目の合計が、許容損失を決定します。放熱対策を施した場合は、 R_{th2} を低減することができます。金属製フランジのモータでは、金属など高熱伝達の物質に直接取り付けることにより、プラスチック板に取り付けたときと比べ最大80%低減することができます。

19行目 巻線熱時定数 τ_w [s]

20行目 モータ熱時定数 τ_M [s]

巻線とモータが最終到達温度の63%に達するまでに要する時間。モータ表面温度は、巻線温度に比べて非常にゆっくりと上昇することに注意してください。熱容量および熱抵抗から計算された値です。

21行目 使用温度範囲 [°C]

動作時の周囲温度範囲。使用されている部材の温度範囲、および軸受け潤滑剤の粘性から決定されます。

22行目 最高巻線許容温度 [°C]

巻線の最高許容温度。

23行目 最大許容回転数 n_{max} [rpm]

コミュニケーションシステムの制限による推奨回転数の最大値。通常、回転数が高いほど寿命は短くなります。

24行目 スラストがた [mm]

ベアリング間のスラストがたです。シャフト長の誤差には、このスラストがたが含まれています。プリロードされたモータでは、規定のスラスト荷重までスラストがたはありません。

25行目 ラジアルがた [mm]

ベアリングのラジアル方向の空隙から決定されず、プリロードされたモータでは、バネがラジアルがたを打ち消すため規定のスラスト荷重までラジアルがたはありません。

26行目 最大スラスト荷重 [N]

ダイナミック: 運転中の許容スラスト荷重。押し付け方向と引っ張り方向で小さいほうの値が示されています。

27行目 最大挿入力 [N]

スタティック: シャフト静止時の許容スラスト荷重。

スタティック、シャフト支持: 片側のシャフト端が支持されていてステータに荷重が加わらない状態での許容スラスト荷重。この方法は両軸モータのみで可能です。

28行目 最大ラジアル荷重 [N]

フランジから表記された距離における許容荷重。フランジからの距離が長くなるほど、許容荷重は小さくなります。

29行目 永久磁石磁極ペア数

永久磁石のN極の数。この値が増えると1回転あたりの整流回数が増えます。そのため、サーボンプ (駆動回路) にはこの値が必要になります。

30行目 位相数

全てのmaxonブラシレスECモータは3相です。

31行目 モータ質量 [g]

モータの質量。

32行目 回転方向

モータシャフトから見て時計回り (CW) または反時計回り (CCW)。

33行目 最大トルク M_{max} [mNm]

回路内蔵モータの最大出力トルク。回路により制限された値です。

34行目 最大電流 I_{max} [A]

公称電圧で最大トルク発生時の電流値。回転数制御時、最大電流値はトルクに比例せず電源電圧に依ります。

35行目 制御機能

"回転数" 表示は回転数制御の意味。

36行目 電源電圧 +V_{CC} [V]

電源電圧範囲 (GNDに対して)。

37行目 回転数設定値入力電圧 U_0 [V]

回転数設定値入力電圧範囲 (GNDに対して)。2線バージョンでは電源電圧+V_{CC}が入力電圧。

38行目 回転数/設定電圧勾配 k_n [rpm/V]

回転数設定値 $n_0 = k_n \cdot U_0$ 。

39行目 回転数範囲 [rpm]

制御可能な回転数範囲。

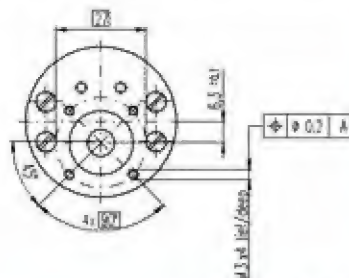
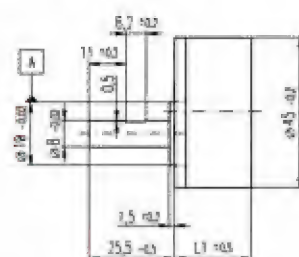
40行目 最大加速度 [rpm/s]

モータの最大加速度。回路により制限された値です。

41行目 最高回路許容温度 [°C]

回路内蔵モータの回路の最大許容温度。

スパーギアヘッド GS 45 A Ø45 mm, 0.5 - 2.0 Nm



テクニカルデータ

スパーギアヘッド	ステンレス・スチール (焼き入れ)
出力軸	ボールベアリング
出力軸受け	max. 0.15 mm
ラジアルがた (フランジから10 mmの点)	0.02 - 0.2 mm
スラストがた	180 N
最大許容ラジアル荷重 (フランジから10 mmの点)	60 N
最大許容スラスト荷重	60 N
最大許容入力	< 6000 rpm
推奨入力回転数	-20 ... +100 °C
使用温度範囲	-35 ... +100 °C
特別仕様	

M 1:2

- 標準在庫製品
- 標準製品
- 特別仕様製品 (受注生産)

注文番号

ギアヘッド・データ

	301177	301175	301181	301186	301191
1 減速比	5 : 1	18 : 1	61 : 1	212 : 1	732 : 1
2 減速比 (絶対値)	5	18	61	212	732
3 慣性モーメント	3.7 gcm ²	1.6	1.0	0.8	0.8
4 最大モータ軸直径	3 mm	3	3	3	3
注文番号	301178	301173	301182	301187	301192
1 減速比	7 : 1	25 : 1	89 : 1	310 : 1	1072 : 1
2 減速比 (絶対値)	7	25	89	310	1072
3 慣性モーメント	3.1 gcm ²	1.4	1.0	0.8	0.8
4 最大モータ軸直径	3 mm	3	3	3	3
注文番号	301179	266595	301184	301188	301193
1 減速比	9 : 1	32 : 1	111 : 1	385 : 1	1334 : 1
2 減速比 (絶対値)	9	32	111	385	1334
3 慣性モーメント	2.1 gcm ²	1.4	0.6	0.5	0.4
4 最大モータ軸直径	3 mm	3	3	3	3
注文番号	301180	301171	301185	301189	301194
1 減速比	14 : 1	47 : 1	163 : 1	564 : 1	1952 : 1
2 減速比 (絶対値)	14	47	163	564	1952
3 慣性モーメント	2.2 gcm ²	0.9	0.5	0.5	0.4
4 最大モータ軸直径	3 mm	3	3	3	3
5 段数	2	3	4	5	6
6 連続最大トルク	Nm 0.5	2.0	2.0	2.0	2.0
7 断続最大トルク	Nm 0.75	2.5	2.5	2.5	2.5
8 回転方向 (モータに対して)	=	=	=	=	=
9 最大効率	% 87	76	66	59	53
10 質量	g 224	224	255	287	313
11 平均バックラッシュ (無負荷時)	° 1.6	2.0	2.4	2.8	3.2
12 ギアヘッド長 L1*	mm 23.5	23.5	26.9	30.4	33.8

* モータ長 40 mm (内部寸法) と組み合わせた長さ: L1 + 4.0 mm



組み合わせ

+ モータ	ページ	+ エンコーダ/ブレーキ	ページ	組み合わせの長さ [mm]	= モータ長さ + ギアヘッド長さ + [エンコーダ、タコ、ブレーキ長さ] + アセンブリ部品長さ
EC 45 flat, 30 W	202			40.5	40.5
EC 45 flat, 50 W	203			45.4	45.4
EC 45 flat, IE, IP 00	204			59.7	59.7
EC 45 flat, IE, IP 40	204			61.9	61.9
EC 45 flat, IE, IP 00	205			64.7	64.7
EC 45 flat, IE, IP 40	205			66.9	66.9

解説 211 - 250ページ

外形寸法図

インターネットから外形寸法図がDXF形式でダウンロード可能です。CADシステム等にインポートすることができます。

外形寸法図すべては第一角法で描かれています (ISO, method E)。

単位はすべてmmです。

モータと組み合わせた外形寸法図は、ご請求ください。

プラスチックの取付ネジ孔に対する注意事項

プラスチック製のフランジ（取付ネジ孔）をもつモータに対しては、特別な注意が必要です。これらのモータにはネジ孔部に次の値が示されています。例： $M_A (L \geq 4) \leq 8.5 \text{ Nm}$

 M_A 最大締め付けトルク [Nm]

ネジ締めは、このトルクで行ってください。

L 有効ネジ長 [mm]

有効ネジ長がネジ径の2倍以上となるようなネジを使用して下さい。有効ネジ長が有効ネジ深さを超えないように注意してください。

テクニカル・データ

推奨入力回転数

寿命を考慮したモータ回転数です。この値を大幅に超えると、寿命に影響を与え、騒音が大きくなり、また発熱量も増加します。

使用温度範囲

特別仕様にて最小使用温度-35°Cまで対応可能です。このような低温度では損失（モータ消費電力）が大きくなるため、特別仕様の潤滑剤に変更する必要があります。

ラジアルがた

ラジアルがたの測定は、取り付け状態、測定点、負荷荷重に大きく影響されます。そのため、この値には常に測定点（フランジからの距離）が示してあります。また、ラジアルがた測定時の負荷荷重は、常に最大許容ラジアル荷重以下で行われています。

ギアヘッド・データ

減速比

モータ回転数をこの値で割った値がギアヘッド軸の回転数となります。

減速比（絶対値）

減速比を正確な値で表した値です。分数で表記されます。

連続最大トルク

出力軸における連続使用可能なトルクの最大値です。この値を超えると、寿命が著しく短くなることがあります。これは高温による潤滑剤の劣化、機構部品の摩耗が要因となります。

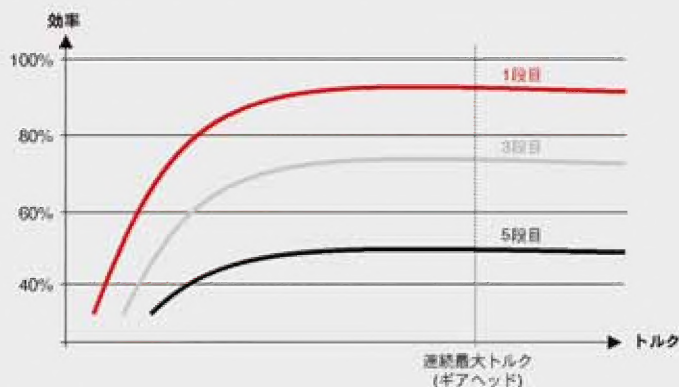
断続最大トルク

出力軸において短時間使用可能なトルクの最大値です。

以下の条件で使用して下さい：

- 1秒以内
 - 総使用時間の10%以内
- この値を超えると、寿命が著しく短くなることがあります。

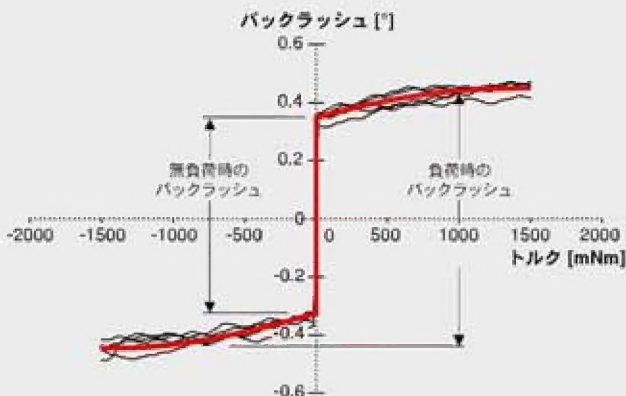
トルクに対するギアヘッド効率（代表例）



効率

連続最大トルクで使用したときの効率で、最大値となります。低トルクで使用すると効率は著しく低下します。左図を参照して下さい。効率はギアヘッドの段数に大きく依存します。回転数の影響は微少です。

バックラッシュ測定例



バックラッシュ

バックラッシュは、ギアヘッド軸での遊び量です。モータ軸を固定した状態でギアヘッド軸はバックラッシュの量だけ回転します。左図を参照して下さい。ギアヘッド軸が固定された場合、モータ軸はバックラッシュ×減速比の量だけ回転します。

慣性モーメント

モータ軸における等価慣性モーメントです。高度なダイナミック性能が求められる場合、ギアを加速するために必要なトルクを計算するために使用します。

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

◆ 4 11

[illegible]

◆

□ □ □ □ □ □

1

[illegible]

- [illegible]

$$\square\square\square\square\square\square - \square\square\square$$

□ □ □ □ □



☐ 780-0002 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 266-2
TEL☐ 088(846)6703 FAX☐ 088(846)6713
<http://www.soai-net.co.jp>

■ □ □ □ □

□ □	□ □ □ □
2009 □ 9 □ 18 □	□ □ □ □